

P24049.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Daiki NAGAYASU et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : WATERPROOF ELECTRICAL CONNECTOR

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2002-323400, filed November 7, 2002, Application No. 2002-324314, filed November 7, 2002 and Application No. 2002-325202, filed November 8, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Japanese applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Daiki NAGAYASU et al.

*Will E. Lybold Reg. No.*  
Bruce H. Bernstein *41,568*  
Reg. No. 29,027

November 5, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月 7日

出願番号 Application Number: 特願2002-324314

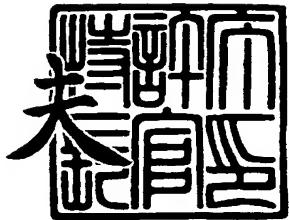
[ST. 10/C]: [JP2002-324314]

出願人 Applicant(s): 住友電装株式会社

2003年 8月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康





【書類名】 特許願

【整理番号】 14313

【提出日】 平成14年11月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 4/00

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社  
内

【氏名】 永易 大樹

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社  
内

【氏名】 伊藤 公一

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072660

【弁理士】

【氏名又は名称】 大和田 和美

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045034

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9607090

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 防水コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の端子収容室の背面側に周壁に囲まれた空洞部を設けた本体ハウジングと、該本体ハウジングの空洞部の周壁に外嵌して上記空洞部を閉鎖するリヤホルダーと、該リヤホルダーの内面側に突設されて上記空洞部内に押し込まれる一体型ゴム栓とを備え、

上記リヤホルダーおよび一体型ゴム栓に上記端子収容室と連通する貫通穴を設けていると共に、上記一体型ゴム栓の最外周に位置する上記貫通穴は挿入先端側を外方へ屈曲させ、かつ、上記一体型ゴム栓の外周面にリブを設け、

上記一体型ゴム栓のリブが上記空洞部の周壁に圧接されることで、該一体型ゴム栓の挿入側先端に付加される押圧力により上記外方に向けて屈曲させている貫通穴を直線状に変形させて上記端子収容室とピッチずれなく連通させていることを特徴とする防水コネクタ。

【請求項 2】 複数の端子収容室の背面側に周壁に囲まれた空洞部を設けた本体ハウジングと、該本体ハウジングの空洞部の周壁に外嵌して上記空洞部を閉鎖するリヤホルダーと、該リヤホルダーの内面側に突設されて上記空洞部内に押し込まれる一体型ゴム栓とを備え、

上記リヤホルダーおよび一体型ゴム栓に上記端子収容室と連通する貫通穴を設け、上記リヤホルダーの最外周に位置する上記貫通穴を大径とすると共に、該大径の貫通穴に連通させる一体型ゴム栓の最外周に位置する貫通穴はリヤホルダー側を大径穴とし、挿入側先端に向けて貫通穴内面側を外方へ傾斜させる一方、貫通穴外周側は傾斜させずに、該貫通穴を小径化し、かつ、上記一体型ゴム栓の外周面にリブを設け、

上記一体型ゴム栓のリブが上記空洞部の周壁に圧接されることで、該一体型ゴム栓の挿入側先端に付加される押圧力により上記最外周位置の貫通穴が変形して先端挿入側の貫通穴の開口を上記端子収容室とピッチずれなく連通させていることを特徴とする防水コネクタ。

【請求項 3】 複数の端子収容室の背面側に周壁に囲まれた空洞部を設けた

本体ハウジングと、該本体ハウジングの空洞部の周壁に外嵌して上記空洞部を閉鎖するリヤホルダーと、該リヤホルダーの内面側に突設されて上記空洞部内に押し込まれる一体型ゴム栓とを備え、

上記リヤホルダーおよび一体型ゴム栓に上記端子収容室と連通する貫通穴を設け、上記一体型ゴム栓の最外周に位置する上記貫通穴は挿入先端側に向けて外面側を外方へ傾斜させる一方、内面側は傾斜させずに、該貫通穴を拡径させ、かつ、上記一体型ゴム栓の外周面にリブを設け、

上記一体型ゴム栓のリブが上記空洞部の周壁に圧接されることで、該一体型ゴム栓の挿入側先端に付加される押圧力により上記最外周位置の貫通穴が変形して先端挿入側の貫通穴の開口を上記端子収容室とピッチずれなく連通させていることを特徴とする防水コネクタ。

【請求項4】 上記本体ハウジングの空洞部にインナーハウジングを収容すると共に、該インナーハウジングに設けた貫通穴を上記本体ハウジングの端子収容室および上記一体型ゴム栓とリヤホルダーの貫通穴とに直線状に連通させている請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の防水コネクタ。

【請求項5】 電線端末に接続した端子金具を上記リヤホルダー、一体型ゴム栓およびインナーハウジングの貫通穴を通し、上記インナーハウジングの貫通穴に設けた係止部で上記端子金具の被係止部を係止し、該端子金具の先端部を本体ハウジングの端子収容室に収容している請求項4に記載の防水コネクタ。

【請求項6】 上記一体型ゴム栓は弾性を有するエラストマーで成形すると共に上記リヤホルダーを剛性を有する合成樹脂で成形し、該リヤホルダーと上記一体型ゴム栓とは弾性樹脂と上記合成樹脂とを二色成形することで一体的に設けている請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の防水コネクタ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は防水コネクタに関し、詳しくは、一体型ゴム栓の変形によって貫通穴と端子収容室との間にピッチずれが生じるのを防止するものである。

##### 【0002】

### 【従来の技術】

一般に、防水コネクタとして複数の電線挿通経路を一括して防水するために、一体型ゴム栓を使用したものが知られている（特許文献1）。このような防水コネクタ1は、図10（A）に示すように、複数の端子収容室2aが形成されたコネクタハウジング2の背面側に、周壁2bに囲まれた空洞部2cを備えている。そして、この空洞部2cの内面には、弾性的に密着可能なリブ3aが外周に周設された一体型ゴム栓3が装着されている。一体型ゴム栓3は、各端子収容室2aの配置に対応した貫通穴3bが設けられ、この貫通穴3bを通して電線Wの端末に取り付けられた端子金具Tを各端子収容室2a内に挿入すると共に、貫通穴3bの内周部を電線W外周に弾性的に密着させることで、電線Wとの間の防水を図るようにしている。更に、周壁2bの後端面には、空洞部2cに装着された一体型ゴム栓3を保持するためのリヤホルダー4が装着されている。

### 【0003】

#### 【特許文献1】

特開平9-17507号公報

### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

上記の一体型ゴム栓3を用いる防水コネクタ1においては、図10（B）に示すように、一体型ゴム栓3をコネクタハウジング2の空洞部2c内に挿入したとき、一体型ゴム栓3が空洞部2cの内壁部によって縮径方向に押圧された状態となる。この押圧作用により、特に外周近くの貫通穴3bが内方へピッチずれした状態となるため、貫通穴3bの中心軸と端子収容室2aの中心軸にズレが生じる可能性がある。このような位置ズレが生じると、貫通穴3bを通して端子収容室2a内に端子金具Tを挿入する場合、端子金具Tの先端部が端子収容室2aの入り口の隔壁部に当接して変形等を生じるおそれがあった。

### 【0005】

本発明は、上記した問題に鑑みてなされたものであり、一体型ゴム栓の装着に伴ってこの一体型ゴム栓に縮径方向の押圧力が作用した場合においても、端子収容室に対する貫通穴の中心軸のズレを最小限に止めることができるようにするこ

とを課題としている。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、複数の端子収容室の背面側に周壁に囲まれた空洞部を設けた本体ハウジングと、該本体ハウジングの空洞部の周壁に外嵌して上記空洞部を閉鎖するリヤホルダーと、該リヤホルダーの内面側に突設されて上記空洞部内に押し込まれる一体型ゴム栓とを備え、

上記リヤホルダーおよび一体型ゴム栓に上記端子収容室と連通する貫通穴を設けていると共に、上記一体型ゴム栓の最外周に位置する上記貫通穴は挿入先端側を外方へ屈曲させ、かつ、上記一体型ゴム栓の外周面にリブを設け、

上記一体型ゴム栓のリブが上記空洞部の周壁に圧接されることで、該一体型ゴム栓の挿入側先端に付加される押圧力により上記外方に向けて屈曲させている貫通穴を直線状に変形させて上記端子収容室とピッチずれなく連通させていることを特徴とする防水コネクタを提供している。

### 【0007】

上記構成によれば、一体型ゴム栓が本体ハウジングの空洞部に押し込まれることによって縮径方向の押圧力を受けた場合、外方に向けて屈曲させている最外周の貫通穴が、その押圧力により内方へ押圧される結果、貫通穴は直線状となるため、端子収容室との間にピッチずれが生じるのを防止することができる。

### 【0008】

また、他の発明においては、上記リヤホルダーおよび一体型ゴム栓に上記端子収容室と連通する貫通穴を設け、上記リヤホルダーの最外周に位置する上記貫通穴を大径とすると共に、該大径の貫通穴に連通させる一体型ゴム栓の最外周に位置する貫通穴はリヤホルダー側を大径穴とし、挿入側先端に向けて貫通穴内面側を外方へ傾斜させる一方、貫通穴外周側は傾斜させずに、該貫通穴を小径化し、かつ、上記一体型ゴム栓の外周面にリブを設け、

上記一体型ゴム栓のリブが上記空洞部の周壁に圧接されることで、該一体型ゴム栓の挿入側先端に付加される押圧力により上記最外周位置の貫通穴が変形して先端挿入側の貫通穴の開口を上記端子収容室とピッチずれなく連通させているこ

とを特徴とする防水コネクタを提供している。

### 【0009】

このように構成すれば、一体型ゴム栓が本体ハウジングの空洞部に押し込まれることによって内方への押圧力を受けた場合、外方に向けて内面側を傾斜させた最外周の貫通穴が、その押圧力により内方へ押圧される結果、貫通穴は端子収容室の軸線と一致する状態となるため、端子収容室との間にピッチずれが生じるのを防止することができる。

### 【0010】

更に他一方の発明においては、上記リヤホルダーおよび一体型ゴム栓に上記端子収容室と連通する貫通穴を設け、上記一体型ゴム栓の最外周に位置する上記貫通穴は挿入先端側に向けて外面側を外方へ傾斜させる一方、内面側は傾斜させずに、該貫通穴を拡径させ、かつ、上記一体型ゴム栓の外周面にリブを設け、

上記一体型ゴム栓のリブが上記空洞部の周壁に圧接されることで、該一体型ゴム栓の挿入側先端に付加される押圧力により上記最外周位置の貫通穴が変形して先端挿入側の貫通穴の開口を上記端子収容室とピッチずれなく連通させていることを特徴とする防水コネクタを提供している。

### 【0011】

これにより、一体型ゴム栓が本体ハウジングの空洞部に押し込まれることによって内方への押圧力を受けた場合、外方に向けて外面側を傾斜させて拡径した貫通穴が、その押圧力により傾斜した外面側が内方へ押圧される結果、拡径した分が縮径されて直線状となり、よって端子収容室との間にピッチずれが生じるのを防止することができる。

### 【0012】

また、上記本体ハウジングの空洞部にインナーハウジングを収容すると共に、該インナーハウジングに設けた貫通穴を上記本体ハウジングの端子収容室および上記一体型ゴム栓とリヤホルダーの貫通穴とに直線状に連通させるようにしてもよい。成型上の都合等によりコネクタハウジングを本体ハウジングとインナーハウジングに分割構成したコネクタにおいては、インナーハウジングに設けた貫通穴を通して端子金具を本体ハウジングの端子収容室へ導入することとなる。この

のような場合においても、インナーハウジングの貫通穴が端子収容室および上記一体型ゴム栓とリヤホルダーの貫通穴とに直線状に連通しているので、端子金具の挿入操作を円滑に行うことができる。

### 【0013】

また、電線端末に接続した端子金具を上記リヤホルダー、一体型ゴム栓およびインナーハウジングの貫通穴を通し、上記インナーハウジングの貫通穴に設けた係止部で上記端子金具の被係止部を係止し、該端子金具の先端部を本体ハウジングの端子収容室に収容している。

上記のように一体型ゴム栓は、端子収容室との間のピッチずれが解消されることにより、リヤホルダーを装着した状態で端子金具をリヤホルダーの貫通穴から、一体型ゴム栓およびインナーハウジングを通して本体ハウジングの端子収容室に作業性よく挿入することができる。そして端子金具は、インナーハウジングに設けた係止部により確実に係止保持することができる。

### 【0014】

また、上記一体型ゴム栓は弾性を有するエラストマーで成形すると共に上記リヤホルダーを剛性を有する合成樹脂（以下、剛性樹脂と称す）で成形し、該リヤホルダーと上記一体型ゴム栓とは弾性樹脂と剛性樹脂とを二色成形することで一体的に設けるようにするのが好ましい。このようにすれば、一体型ゴム栓の基部がリヤホルダーと一体化されるため、一体型ゴム栓の空洞部への装着時に基部が押圧力を受けても一体型ゴム栓の貫通穴とリヤホルダーの貫通穴との間にピッチずれを生じることがない。よって、リヤホルダーを通しての端子金具の挿入初期段階から端子金具の正規の挿入軌道を確保することができる。

### 【0015】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1～図5は本発明の防水コネクタ10の第1実施形態を示し、合成樹脂製の本体ハウジング12およびインナーハウジング13との2体構造からなるハウジング11と、複数の電線Wを一括して挿通可能な一体型ゴム栓14と、本体ハウジング12の背面側に装着されるリヤホルダー15と、電線Wの端末に取り付け

られて本体ハウジング12内に収容される端子金具Tとからなっている。

### 【0016】

本体ハウジング12は、前後方向に貫通して複数段、複数列にわたって設けた端子収容室12aを備え、前面側には相手側コネクタ（図示せず）の雄タブを受け入れるために前面に開放したタブ挿入口12bを備えている。本体ハウジング12の背面側には、周壁12cを後方へ一体的に延出して、その周壁12cに囲まれた空洞部12dを形成し、この空洞部12dをインナーハウジング13および一体型ゴム栓14の収容部としている。空洞部12dは本体ハウジング12に形成された複数の各端子収容室12aの後部に連通している。

### 【0017】

インナーハウジング13は空洞部12dの奥部分に内嵌され、内嵌状態において空洞部12dの後部に一体型ゴム栓14を装着可能なスペースを残している。このインナーハウジング13には、本体ハウジング12の各端子収容室12aと連通する貫通穴13aが形成され、貫通穴13aの内面部には端子金具Tの被係止部Taと係合して端子金具Tを抜け止め保持するための係止部13bを形成している。図5においては、係止部13bとして端子金具Tの挿入方向に向かって方持ち梁状に突出するランスと、被係止部Taとして端子金具Tの接続部後端の頸部として示したが、端子金具Tを抜け止め保持できれば、係止突起と係止孔、凹部と凸部等の適宜係止手段を採用可能である。

### 【0018】

一体型ゴム栓14は図2（A）（B）に示すように、弾性を有するエラストマーにより空洞部12dに対応して方形板状に形成されている。一体型ゴム栓14の外周には外方へ突出する複数本の環状のリブ14aが一体的に周設され、図3に示すように、空洞部12d内に一体型ゴム栓14を挿入したときリブ14aが空洞部12dの周壁12c内周に弾性的に圧接されるようになっている。また、一体型ゴム栓14には各端子収容室12aに連通するように、各端子収容室12aおよびインナーハウジング13の貫通穴13aの配置に対応して、前後方向に貫通する複数の貫通穴14bを形成している。この貫通穴14bの内径は、電線Wの外周に対し弾性的に密着可能な径とされている。

### 【0019】

リヤホルダー15は、図1、図2（A）（B）に示すように、本体ハウジング12と同様に合成樹脂にて形成され、本体ハウジング12の空洞部12dを閉鎖するように周壁12cの背面部に外嵌可能なキャップ状とされている。リヤホルダー15の外周部15aと本体ハウジング12の周壁12cには、図3に示すように、凹凸係合するロック部16を設けて、リヤホルダー15を周壁12cに係止固定可能としている。また、リヤホルダー15の基部15bには一体型ゴム栓14の各貫通穴14bに対応して、端子金具Tを挿通可能な貫通穴15cを形成している。

### 【0020】

弾性樹脂からなる一体型ゴム栓14と、剛性樹脂からなるリヤホルダー15は基部15bの内面で互いに密着した状態で二色成形により一体化すると共に、両者の貫通穴14b、15cを互いに連通させた状態としている。

また、一体型ゴム栓14の最外周に位置する貫通穴14Bは挿入先端側を外方へ屈曲させるようにして傾斜した経路としている。この貫通穴14Bを屈曲させる度合いは、一体型ゴム栓14が空洞部12d内に挿入され周壁12cの内周面にてリブ14aが圧接されたとき、付加される押圧力により内方へ変形して直線状となる程度に設定している。これにより、一体型ゴム栓14は空洞部12dへの装着状態において、最外周の貫通穴14Bも貫通穴13aおよび端子収容室12aとピッチずれなく同一軸線上に配置されることになる。なお、一体型ゴム栓14の背面側はリヤホルダー15の基部15b内面に密着一体化しているので、一体型ゴム栓14を空洞部12d内に挿入して外周のリブ14aが内方へ押圧されても最外周の貫通穴14Bがピッチずれすることはない。よって、貫通穴14bの挿入先端側のみを外方へ屈曲させるようにしている。

### 【0021】

また、本体ハウジング12には、図5に示すように、端子収容室12a内に挿入された端子金具Tからリヤホルダー15を通して外部へ導出される電線Wを保護すると共に、電線Wを横出し方向に案内するためのコネクタカバー17を装着可能としている。

### 【0022】

次に上記構成からなる第1実施形態の防水コネクタ10の作用について説明する。図3に示すように、本体ハウジング12の空洞部12d内にインナーハウジング13を挿入して、貫通穴13aを端子収容室12aに連通する状態とする。次いで、リヤホルダー15に一体化された一体型ゴム栓14を空洞部12d内に挿入することで外周のリブ14aを周壁12cの内周に圧接させて、空洞部12dとの間の水密性を確保する。このとき、一体型ゴム栓14のリブ14aが周壁12cの内周面から内方へ押圧されるため、これに伴って特に最外周に位置する貫通穴14bがこの押圧力の影響でピッチずれする状況となっている。しかしながら、最外周の貫通穴14bは、この押圧によるピッチずれを見越して挿入先端側を外方へ屈曲させているので、図4(A) (B)に示すように、この屈曲させた分が変形して貫通穴14bは直線状となる。これにより、他の貫通穴14bと同様に最外周の貫通穴14bも端子収容室12aに対し、ピッチずれを生じることなく配置することができる。

### 【0023】

一方、一体型ゴム栓14の基部側においては、リヤホルダー15と一体成形されているため、リブ14aの縮径に伴う押圧力の影響によって最外周の貫通穴14bのピッチずれを生じることはない。このようにして、空洞部12d内への一体型ゴム栓14の挿入が完了すると同時に、リヤホルダー15の外周部15aが周壁12cに外嵌され、ロック部16によって係止保持される。これにより、リヤホルダー15から端子収容室12aへ至るまで、貫通穴15c、14b(14b)、13aを介して端子金具Tの挿入経路が直線状に連通した状態となる。

### 【0024】

次いで、図5に示すように、リヤホルダー15の貫通穴15cから電線W端末の端子金具Tを挿入する。すると、端子金具Tは一体型ゴム栓14の貫通穴14bを拡開しながら挿入され、インナーハウジング13の貫通穴13aを通過して端子収容室12a内へ挿入される。端子金具Tの挿入操作に際しては、端子収容室12aに至る各貫通穴13a、14b(14b)、15cがピッチずれすることなく直線状に連通しているので、端子金具Tの挿入操作を円滑に行うことがで

きる。そして、定位置まで挿入されたとき、インナーハウジング13の係止部13bが端子金具Tの被係止部Taに係合することで端子金具Tは抜け止め状態に保持される一方、電線Wは貫通穴14bの縮径方向の弾圧力によって水密状態で保持される。

更に、必要に応じて本体ハウジング12から導出される電線Wを保護すると共に、電線Wの引き出し方向を横方向へ案内するためのコネクタカバー17を背面側から被せて固定することもできる。

### 【0025】

図6、図7は、防水コネクタ20の第2実施形態を示し、本実施形態においては、リヤホルダー25の貫通穴25cのうち最外周に位置する貫通穴25Cを他より大径に設定している。また、一体型ゴム栓24において、貫通穴24cのうち、リヤホルダー25の大径の貫通穴25Cに連通する最外周位置する貫通穴24Cは、リヤホルダー25の基部25bに接する側を大径穴に設定している。これに伴い、最外周の貫通穴24Cの内面側を挿入先端側面に向けて外方へ傾斜させる一方、外面側は傾斜させない状態とすることで最外周の貫通穴24Cを先端に向けて小径化する形状としている。なお、その他の構成は第1実施形態と同様のため同一符号を付して説明を省略する。

本実施形態において、貫通穴24Bの内面側を外方へ傾斜させる度合いは、一体型ゴム栓24が空洞部12d内に挿入され周壁12cの内周面にてリブ14aが圧接されたとき、付加される押圧力により内方へ変形してピッチずれなく連通することができる程度に設定している。

### 【0026】

次に、第2実施形態の作用について説明する。

上記第1実施形態と同様に本体ハウジング12に対し、インナーハウジング13、一体型ゴム栓24およびリヤホルダー25を装着する。すると、図7 (A) (B) に示すように、上記一体型ゴム栓24のリブ14aが空洞部12dの周壁12cに圧接されることで、一体型ゴム栓24の挿入先端側に内方へ向けて押圧力が付加される。このとき、最外周の貫通穴24Bは初期設定では内面側が外方へ傾斜しているが、一体型ゴム栓24の装着に伴う内方への押圧力によって貫通

穴24Bが変形して先端挿入側の貫通穴24Bの開口が端子収容室12aとピッチずれなく連通する状態となる。

### 【0027】

かかる状態から、第1実施形態と同様に、リヤホルダー25の貫通穴25cから電線W端末の端子金具Tを挿入する。すると、端子金具Tは一体型ゴム栓24の貫通穴24bを拡開しながら挿入され、インナーハウジング13の貫通穴13aを通過して端子収容室12a内へ挿入される。そして、定位置まで挿入されたとき、インナーハウジング13の係止部13bが端子金具Tの被係止部Taに係合することで端子金具Tは抜け止め状態に保持される一方、電線Wは貫通穴24bの縮径方向の弾圧力によって水密状態で保持される。

更に、必要に応じて本体ハウジング12から導出される電線Wを保護すると共に、電線Wの引き出し方向を横方向へ案内するためのコネクタカバー17を背面側から被せて固定することもできる。

### 【0028】

図8、図9は、防水コネクタ30の第3実施形態を示し、本実施形態においては、一体型ゴム栓34において、貫通穴34cのうち、最外周位置する貫通穴34Cを挿入先端面側へ向けて拡径するようにしている。詳しくは、リヤホルダー35の基部35bに接する側から挿入先端側面に向けて外面側を外方へ傾斜させる一方、内面側は傾斜させない状態とすることで挿入先端面側へ向けて拡径する形状としている。なお、その他の構成は第1実施形態と同様のため同一符号を付して説明を省略する。

本実施形態において、貫通穴34Bの外面側を外方へ傾斜させる度合いは、一体型ゴム栓34が空洞部12d内に挿入され周壁12cの内周面にてリブ14aが圧接されたとき、付加される押圧力により内方へ変形してピッチずれなく連通することができる程度に設定している。

### 【0029】

次に、第3実施形態の作用について説明する。

上記第1、第2実施形態と同様に本体ハウジング12に対し、インナーハウジング13、一体型ゴム栓34およびリヤホルダー35を装着する。すると、上記

一体型ゴム栓34のリブ14aが空洞部12dの周壁12cに圧接されることで、一体型ゴム栓34の挿入先端側に内方へ向けて押圧力が付加される。このとき、最外周の貫通穴34Bは初期設定では外面側が外方へ傾斜して拡径しているが、一体型ゴム栓34の装着に伴う内方への押圧力によって貫通穴34Bが変形して挿入先端側の貫通穴34Bの開口が端子収容室12aとピッチずれなく連通する状態となる。

#### 【0030】

かかる状態から、第1、第2実施形態と同様に、リヤホルダー35の貫通穴35cから電線W端末の端子金具Tを挿入する。すると、端子金具Tは一体型ゴム栓34の貫通穴24bを拡開しながら挿入され、インナーハウジング23の貫通穴13aを通過して端子収容室12a内へ挿入される。そして、定位置まで挿入されたとき、インナーハウジング13の係止部13bが端子金具Tの被係止部Taに係合することで端子金具Tは抜け止め状態に保持される一方、電線Wは貫通穴24bの縮径方向の弾圧力によって水密状態で保持される。

更に、必要に応じて本体ハウジング12から導出される電線Wを保護すると共に、電線Wの引き出し方向を横方向へ案内するためのコネクタカバー17を背面側から被せて固定することもできる。

#### 【0031】

なお、上記各実施形態においては、ハウジングを本体ハウジングとインナーハウジングの2体構造にした例を示したが、両者一体のハウジングにも同様に適用可能である。また、一体型ゴム栓とリヤホルダーを二色成形により一体化した例を示したが、接着、凹凸嵌合により一体化してもよい。また、端子金具として雌端子を用いた雌コネクタの例を示したが、雄端子を用いた雄コネクタにも同様に適用することができる。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

以上の説明より明らかのように本発明では、本体ハウジングの空洞部内に一体型ゴム栓を挿入したときに一体型ゴム栓の外周が受ける押圧力の影響によって、最外周の貫通穴のピッチがずれるのを予め予想して最外周の貫通穴に施した屈曲

、傾斜等の処理によって吸収することができる。よって、一体型ゴム栓の貫通穴の配列にピッチずれを生じることがなく、一体型ゴム栓を通しての端子収容室への端子金具の挿入作業を円滑に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の防水コネクタの実施形態の分解断面図である。

【図2】 (A) は一体型ゴム栓とリヤホルダーの正面図、(B) はX-X断面図である。

【図3】 本体ハウジング、インナーハウジング、一体型ゴム栓およびリヤホルダーの組み付け状態の断面図である。

【図4】 (A) は一体型ゴム栓を本体ハウジングの空洞部へ挿入する途中段階の要部断面図、(B) は完全挿入状態の要部断面図である。

【図5】 端子収容室へ端子金具を挿入した状態の断面図である。

【図6】 第2実施形態の防水コネクタを示し、(A) は一体型ゴム栓とリヤホルダーの正面図、(B) はX-X断面図である。

【図7】 (A) は第2実施形態において、一体型ゴム栓を本体ハウジングの空洞部へ挿入する途中段階の要部断面図、(B) は端子収容室へ端子金具を挿入した状態の断面図である。

【図8】 第3実施形態の防水コネクタを示し、(A) は一体型ゴム栓とリヤホルダーの正面図、(B) はX-X断面図である。

【図9】 (A) は第3実施形態において、一体型ゴム栓を本体ハウジングの空洞部へ挿入する途中段階の要部断面図、(B) は端子収容室へ端子金具を挿入した状態の断面図である。

【図10】 (A) は従来例の断面図、(B) は従来例の問題点の概略断面図である。

#### 【符号の説明】

T 端子金具

T a 被係止部

W 電線

10、20、30 防水コネクタ

1 2 本体ハウジング

1 2 a 端子収容室

1 2 c 周壁

1 2 d 空洞部

1 3 インナーハウジング

1 3 a 貫通穴

1 3 b 係止部

1 4、2 4、3 4 一体型ゴム栓

1 4 a リブ

1 4 b、2 4 b、2 4 B、3 4 b、3 4 B 貫通穴

1 4 c 切込溝

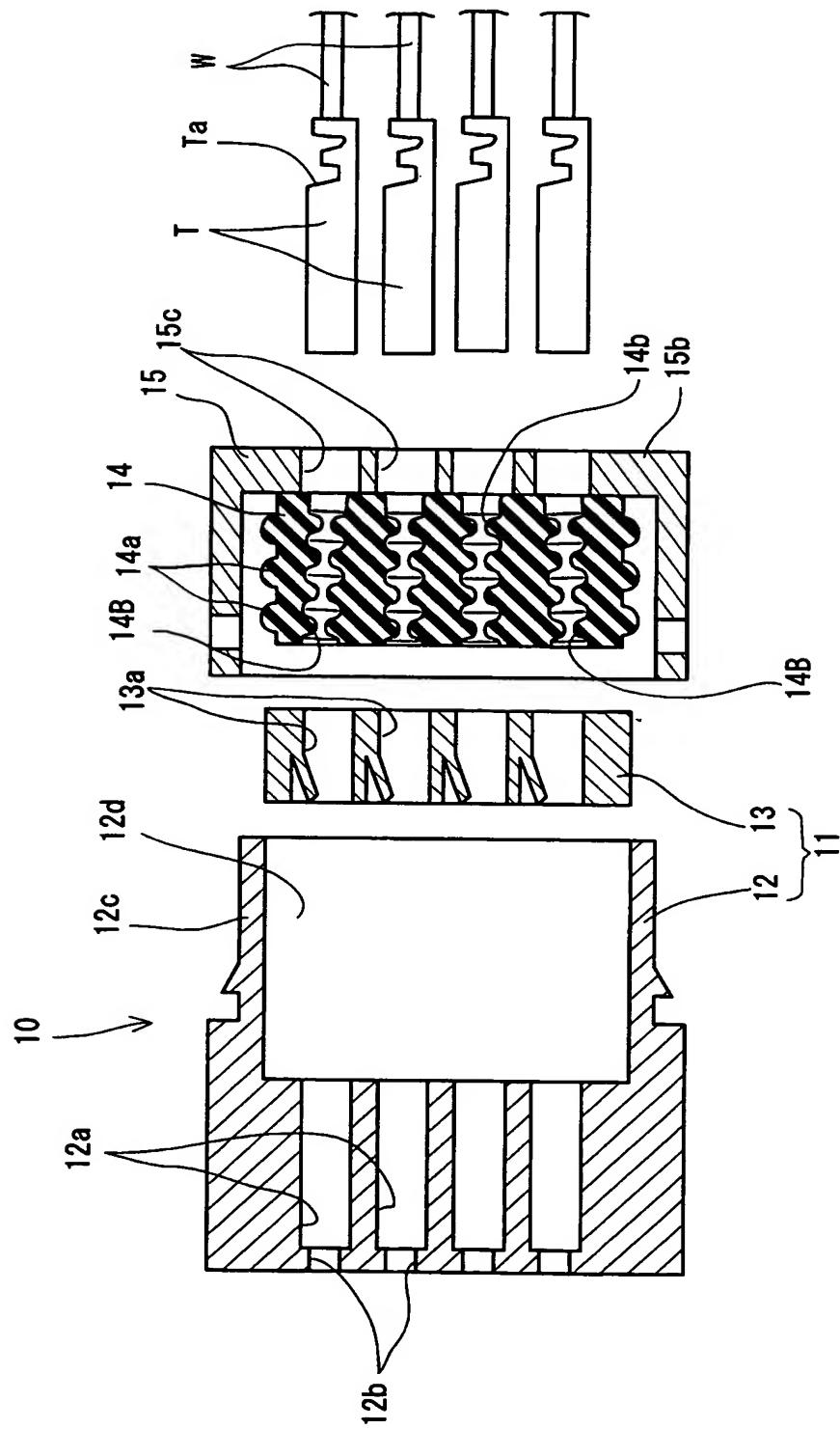
1 5、2 5、3 5 リヤホルダー

1 5 c、2 5 c、3 5 c 貫通穴

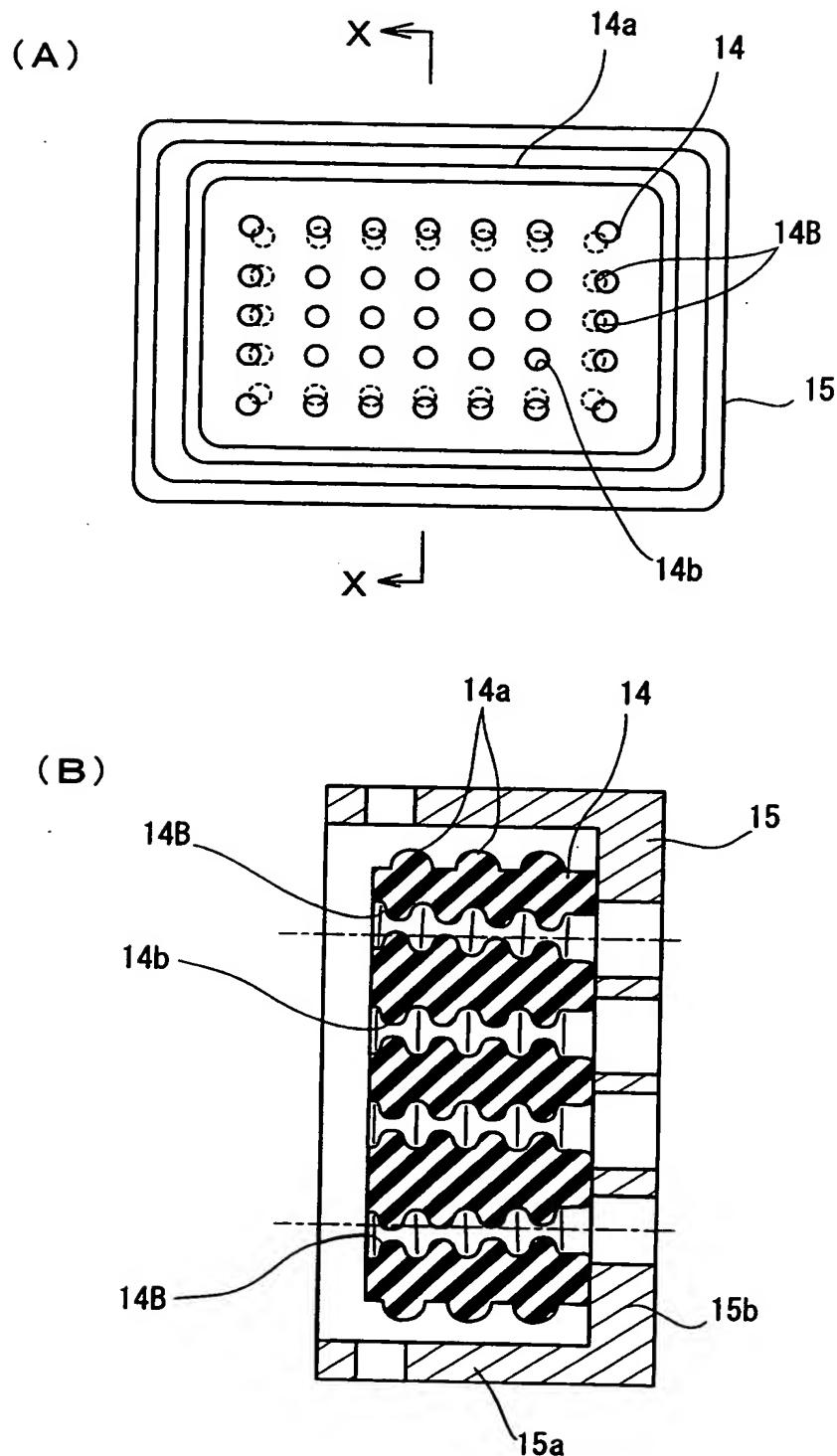
【書類名】

図面

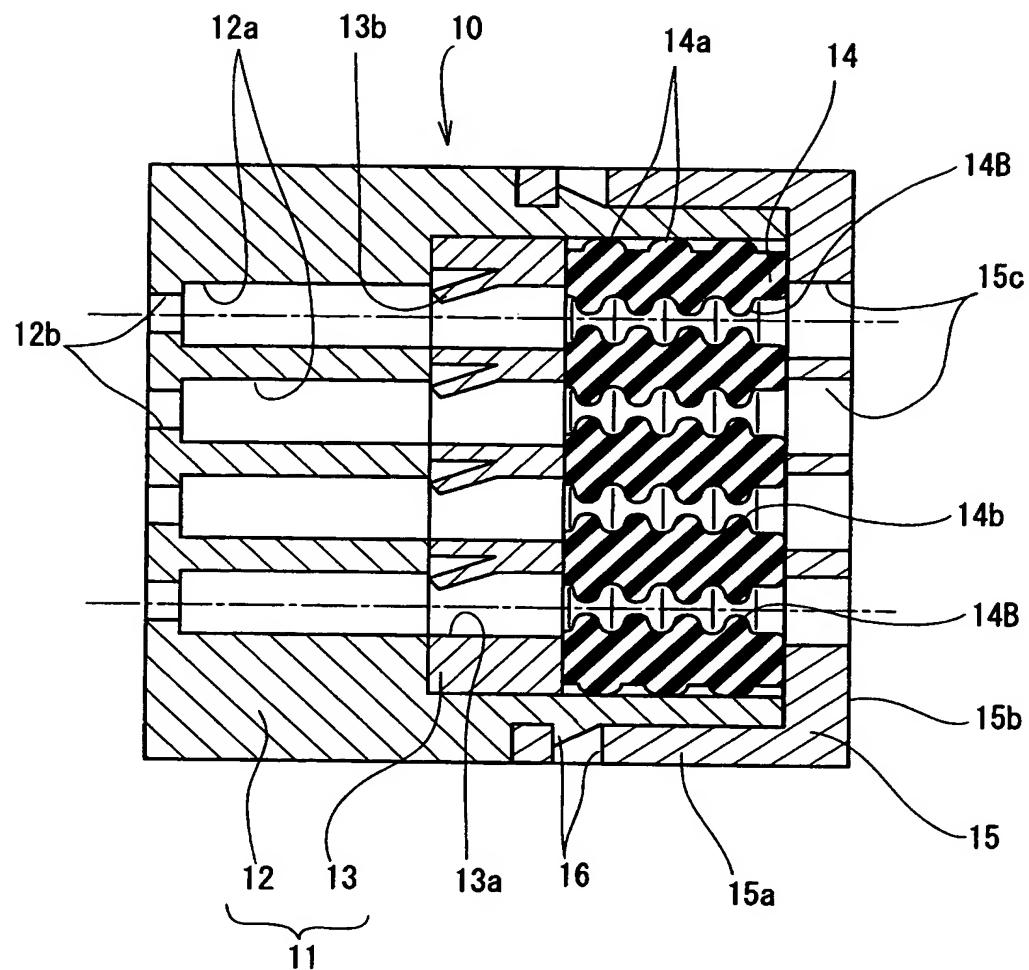
【図1】



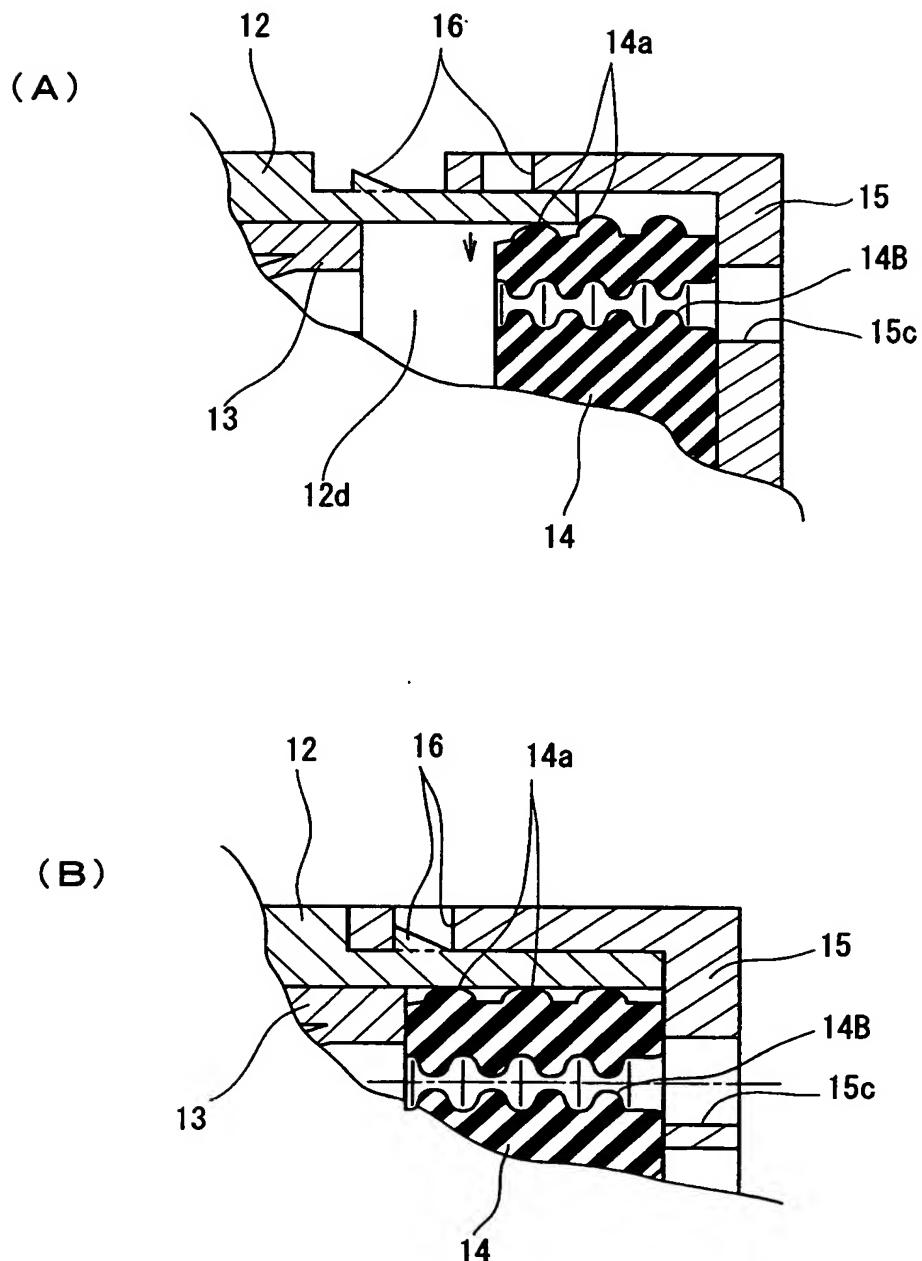
【図2】



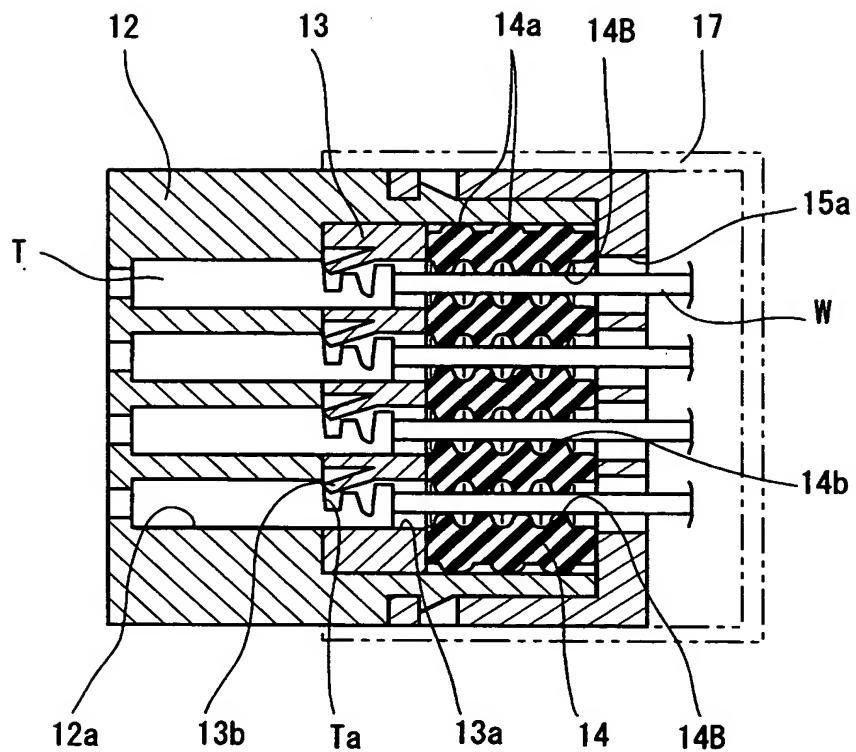
【図3】



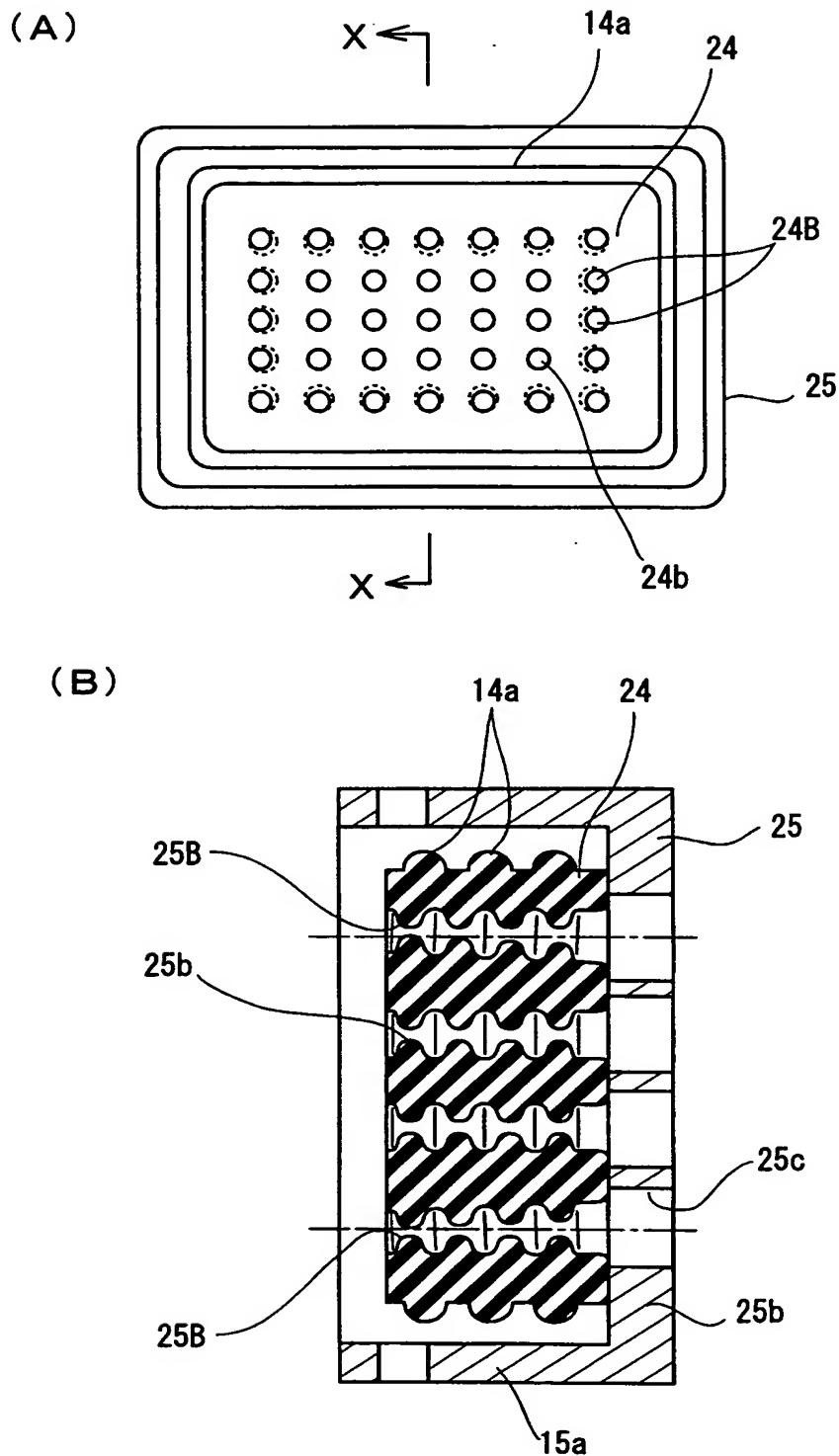
【図4】



【図5】

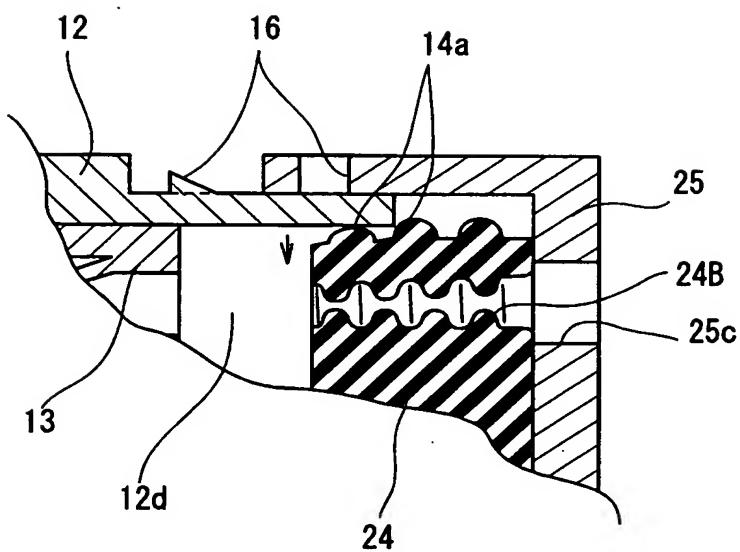


【図6】

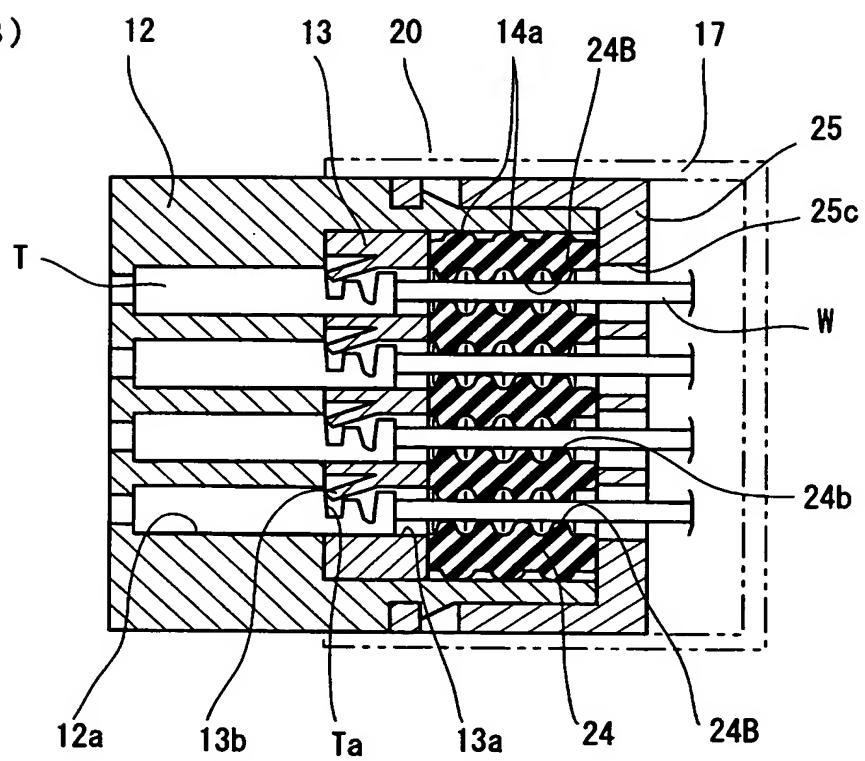


【図7】

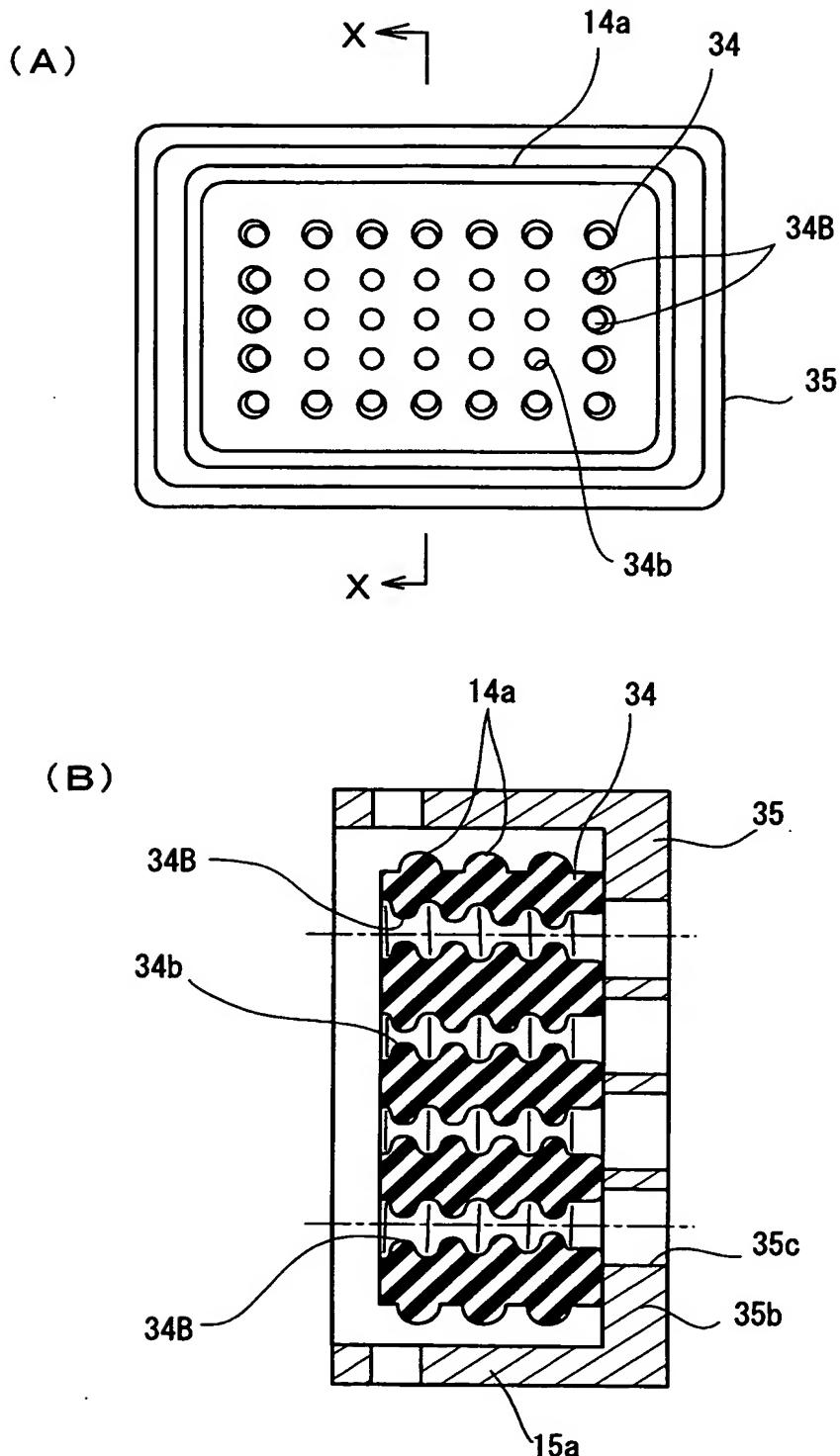
(A)



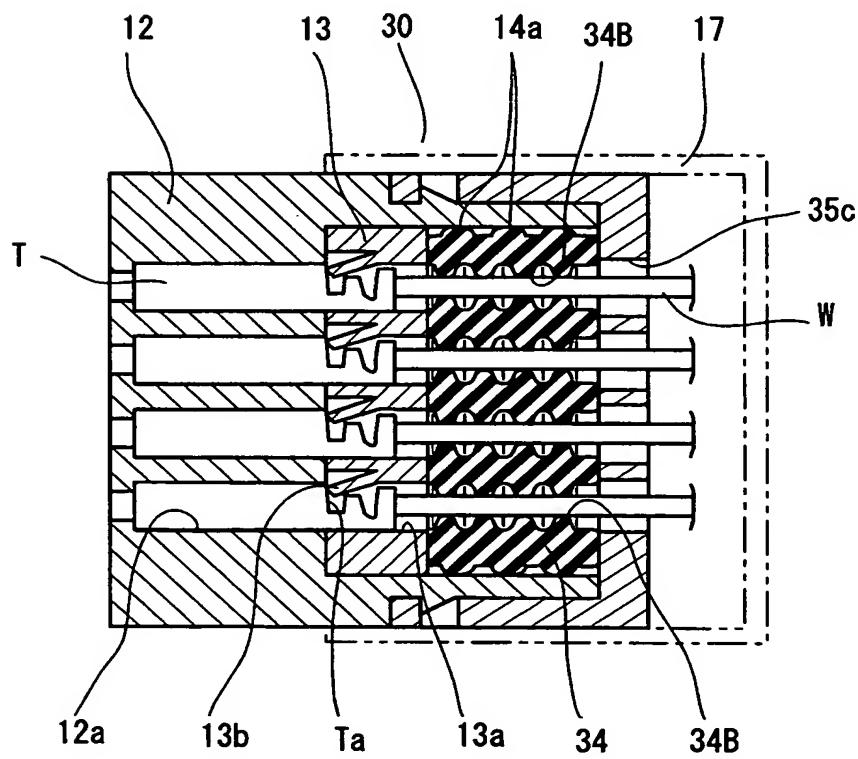
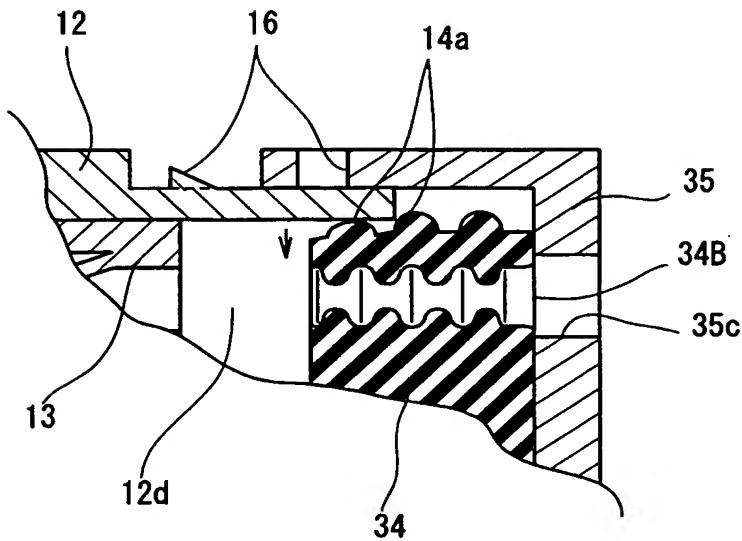
(B)



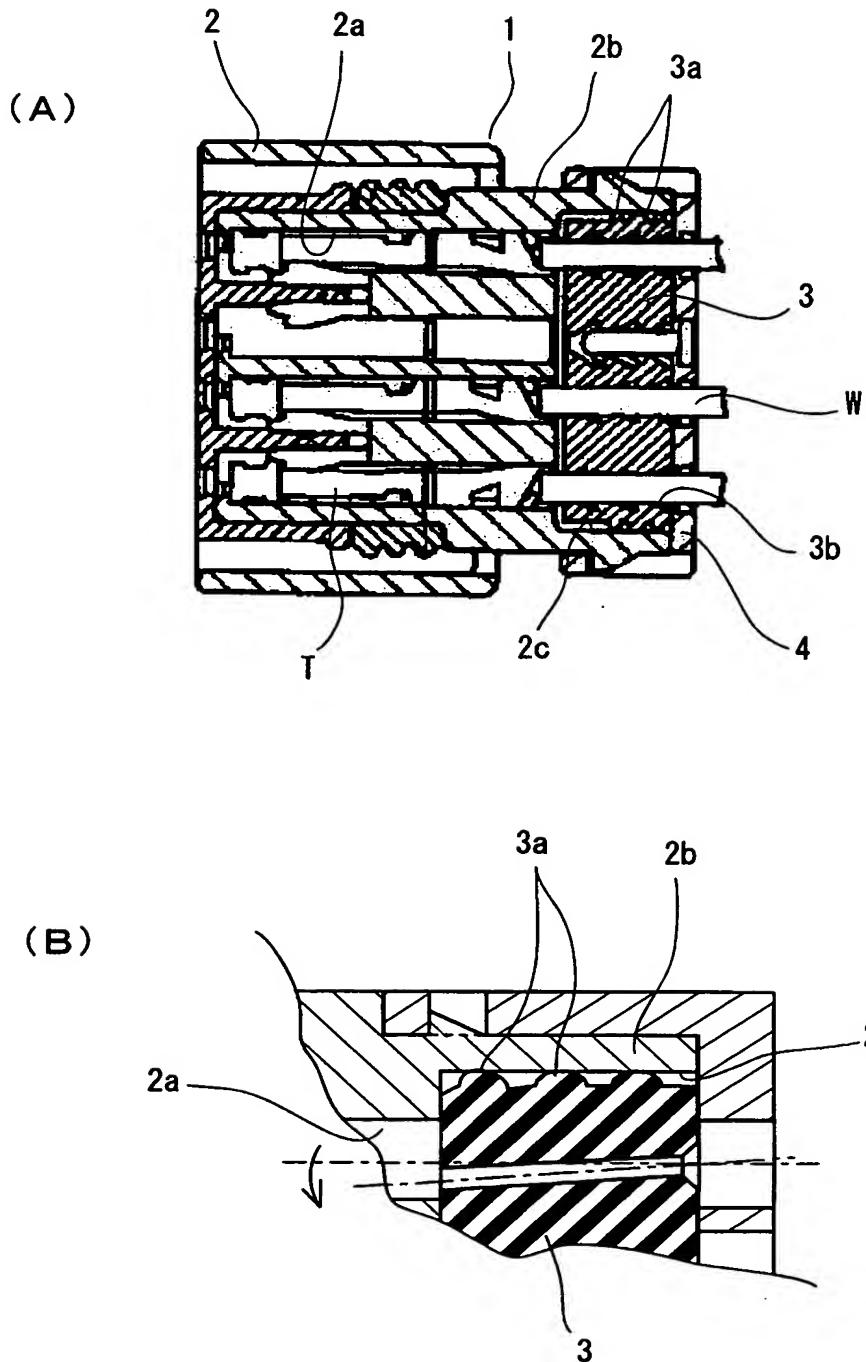
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一体型ゴム栓の装着時における外周からの押圧力によって貫通穴のピッチずれが生じるのを防止する。

【解決手段】 本体ハウジング12の空洞部12d内に装着される一体型ゴム栓14に、端子収容室12aと連通する貫通穴14bを設け、かつ、一体型ゴム栓14の外周面にリブ14aを設ける。そして、一体型ゴム栓14の最外周に位置する貫通穴14bは挿入先端側を外方へ屈曲させるようにしている。これにより、一体型ゴム栓14の端子収容室12aへの装着時に、挿入側先端に内方への押圧力が付加されたとき最外周の貫通穴14bが直線状に変形することで端子収容室12aとピッチずれなく連通させるようにしている。

【選択図】 図1

特願2002-324314

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号  
氏 名 住友電装株式会社